

## Artritis séptica de rodilla por *Kingella kingae*. Presentación de dos casos clínicos.

**Autores:** **Dra. Marta Illán Ramos**<sup>1</sup>  
**Dra. Patricia Fernández García**<sup>2</sup>  
**Dr. Fernando González-Romo**<sup>3</sup>  
**Dra. M<sup>a</sup> Isabel Cabadas**<sup>4</sup>  
**Dr. José Tomás Ramos Amador**<sup>5</sup>

Recibido para publicación: 13 de noviembre de 2017

Aceptado para publicación: 30 de noviembre de 2017

### Resumen

*Kingella kingae* es un colonizador habitual de la orofaringe en niños pequeños. Aunque en la mayoría de ocasiones la colonización es asintomática, puede dar lugar a infección invasiva. Este microorganismo ha sido crecientemente identificado como agente causal de infección osteoarticular en niños. Los datos limitados de artritis séptica por *K. kingae* y la dificultad para su identificación en los medios de cultivo habituales, pueden ocasionar retraso diagnóstico y en el inicio del tratamiento. Presentamos dos casos clínicos de lactantes con artritis séptica por *K. kingae* diagnosticada mediante PCR en líquido articular.

El primero de ellos se trata de una mujer de 20 meses con sospecha inicial de sinovitis transitoria de cadera derecha, que acude a urgencias por cojera de 10 días de evolución. Ingresa tras 48 horas de fiebre y tumefacción de rodilla derecha, instaurándose tratamiento empírico con cloxacilina y cefotaxima tras diagnóstico de artritis séptica. Se obtiene PCR positiva para *K. kingae* en líquido articular.

El segundo es un varón de 20 meses que acude a urgencias por dolor, tumefacción y limitación a la flexión de rodilla izquierda de 2-3 semanas, que en las últimas 24 horas se acompaña de fiebre de hasta 38.5°C. Cuadro catarral previo. Ingresado una semana antes por el mismo motivo, con analítica sin alteraciones y análisis del líquido articular normal. De nuevo se decide ingreso repitiendo las pruebas complementarias e iniciando tratamiento empírico con cloxacilina y cefotaxima. Identificación de *K. kingae* mediante PCR en segunda muestra de líquido articular.

Ambos casos presentaron buena evolución sin secuelas posteriores.

**Palabras clave:** infecciones osteoarticulares, artritis séptica, artritis de rodilla, *Kingella kingae*, PCR universal.

<sup>1</sup> Peditra. Hospital Clínico San Carlos, Madrid. Correo electrónico: marta\_illan\_ramos@hotmail.com

<sup>2</sup> Médico Interno Residente de Pediatría. Hospital Clínico San Carlos, Madrid.

<sup>3</sup> Microbiólogo. Hospital Clínico San Carlos, Madrid.

<sup>4</sup> Traumatóloga Infantil. Hospital Clínico San Carlos, Madrid.

<sup>5</sup> Peditra Infectólogo. Jefe de Servicio de Pediatría de Hospital Clínico San Carlos, Madrid.

## Summary:

*Kingella kingae* is a common colonizer of the oropharynx in young children.

Although most colonization is asymptomatic, it can lead to invasive infection. This microorganism is increasingly recognized as a cause of osteoarticular infections in children. The limited data of septic arthritis due to *K. kingae* and the difficulty to identify this organism in routine cultures, can delay the diagnosis and treatment.

Two cases of infants with septic arthritis by *K. kingae* diagnosed by PCR are described.

The first one is about a 20-month-old woman with initial suspicion of transient synovitis of the right hip, who came to the emergency department with limping in the last 10 days. She is admitted to hospital because of fever and inflammation on the right knee for 48 hours. We initiated empirical treatment with cefotaxime and cloxacillin after diagnosis of septic arthritis. Positive PCR for *K. kingae* was obtained in joint fluid.

The second case is about a 20-month-old male who came to the emergency room due to pain, swelling and limitation to left knee flexion, 2-3 weeks of evolution, accompanied by fever for the last 24 hours (38.5°C). He had the antecedent of catarrhal picture previously. He had been admitted to hospital the previous week because of the same symptoms, with blood and joint fluid exams without alterations. He is admitted again with empirical treatment with cloxacillin and cefotaxime after repeating the laboratory exams. *K. kingae* was identified by PCR in the second sample of joint fluid.

Both cases presented had good evolution without subsequent sequels.

**Keywords:** osteoarticular infections, septic arthritis, knee arthritis, *Kingella kingae*, universal PCR.

## Introducción

Las infecciones osteoarticulares son una patología relativamente frecuente en pediatría, de especial importancia debido a la posibilidad de secuelas secundarias a la afectación del sistema músculo-esquelético en constante crecimiento en esta etapa de la vida. El agente etiológico más frecuente a nivel global es el *S. aureus*<sup>1</sup>. Sin embargo, en pacientes entre 3 meses y 5 años de edad (sobre todo menores de 2 años) *Kingella kingae* se ha documentado como un patógeno más frecuente cuando se consigue su identificación<sup>2</sup>.

*Kingella kingae* es un cocobacilo gram negativo, anaerobio facultativo y beta-hemolítico<sup>3</sup>, descrito por primera vez en 1960. Inicialmente fue considerado como un patógeno infrecuente causante de infecciones óseas y endocarditis (pertenece al grupo HACEK). Sin embargo, desde principios de los noventa, debido a la mejora en las técnicas de diagnóstico microbiológico y la mayor concienciación de los pediatras frente a este microorganismo, ha sido creciente su identificación y consideración como un agente causal de importancia en infecciones osteoarticulares en lactantes y niños pequeños.

La colonización asintomática del tracto respiratorio superior por este microorganismo es extremadamente frecuente en niños, y habitualmente ocurre tras los primeros seis meses de vida<sup>3</sup>. Posteriormente, la incidencia de colonización tiende a disminuir hasta el 10-12% hacia el final del segundo año de vida, con gradual descenso a niveles muy bajos en niños mayores y adultos<sup>3</sup>. El estado de portador, como demuestran algunos estudios, puede ser continuo durante semanas o meses o estar presente de forma intermitente.

La presentación clínica inespecífica de las infecciones causadas por este microorganismo y la dificultad de aislamiento en los medios convencionales, contribuyen a que no se identifique en numerosas ocasiones o que sea confundido con otras bacterias de escasa significación clínica. La técnica de PCR presenta una alta sensibilidad para su identificación, con aumento de la rentabilidad diagnóstica hasta en un 50%-60%<sup>4</sup>.

## CASO CLÍNICO 1

Lactante mujer de 20 meses que acude a urgencias en el mes de

diciembre por cojera de 10 días de evolución. Se encontraba en seguimiento por su Pediatra general con la sospecha clínica de sinovitis transitoria de cadera derecha. Consulta porque en las últimas 48 horas asocia fiebre de máximo 38°C y tumefacción de rodilla derecha que se acompaña de dolor con el apoyo. No presenta cuadro catarral, clínica gastrointestinal ni otra sintomatología acompañante. Sin antecedentes médico-quirúrgicos de interés y vacunada correctamente.

### Exploración física

Febril (temperatura axilar 38°C). Buen estado general, bien hidratada, nutrida y perfundida. No exantemas ni petequias. No edemas. No signos externos de dificultad respiratoria. Auscultación

**Cardiopulmonar:** sin alteraciones.

**Abdomen:** ruidos hidroaéreos presentes, blando, depresible, sin masas ni megalias.

**Exploración neurológica:** normal. Signos meníngeos negativos. No datos de focalidad neurológica.

**Extremidades inferiores:** tumefacción y calor en rodilla derecha, sin eritema acompañante. Dolor a la palpación y con movilidad articular. Signo de peloteo positivo. Limitación a la flexoextensión, abducción, adducción, rotación interna y externa de la rodilla derecha. Cadera derecha con movilidad activa y pasiva conservadas.

### Pruebas complementarias al ingreso

- Radiografía de cadera bilateral y rodilla derecha: sin lesiones óseas agudas Fig 1 y 2.



Fig. 1 Cadera lateral



Fig. 2a Rodilla derecha



Fig. 2b Lateral de rodilla

- Ecografía de rodilla derecha: moderado derrame articular de predominio en receso suprapatelar y compartimento femoro-tibial interno, con contenido ecogénico en su interior y aumento del flujo Doppler sugerente de actividad inflamatoria. Figura 3

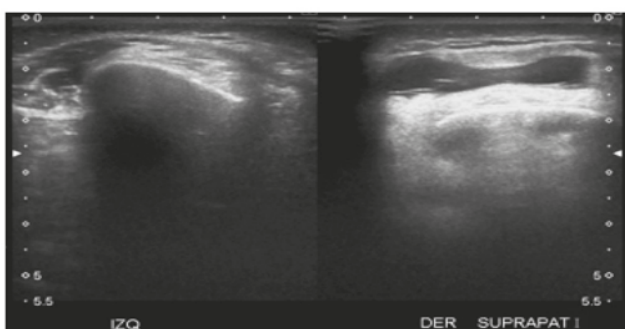


Fig. 3 Ecografía de rodilla derecha

- Analítica sanguínea: leucocitos 18000/μL (Neu 49%, Lin 49%, Mo 4.4%), proteína C reactiva 6 mg/dL, PCT 0.07 ng/mL, VSG 48 mm. Bioquímica con iones, transaminasas y función renal sin alteraciones.
- Citoquímica de líquido articular (artrocentesis): hematíes 90.000/μL, leucocitos 5240/ μL (75% PMN), glucosa 58 mg/dL.
- Hemocultivo: negativo.
- Cultivo bacteriológico de líquido articular en medios sólidos (agar sangre, agar chocolate y agar brucella (BioMerieux, France) durante 5 días, y medios líquidos (frasco Bactec® aerobio y anaerobio (Becton-Dickinson, EE.UU.) durante 21 días: negativo.

### Pruebas complementarias durante hospitalización

- PCR Universal 16S rARN en líquido articular: positiva para *Kingella kingae*.
- Analítica sanguínea a los 7 días de ingreso: leucocitos 10.800/μL (Neu 40.4%, Lin 48.4%, Mo 7.2%), proteína C reactiva 2.38 mg/dL, procalcitonina 0.05 ng/mL, VSG 9 mm.
- Artrocentesis evacuadora a los 7 días de ingreso: hematíes 3.500/μL, leucocitos 78.320/ μL (90% PMN), glucosa 46 mg/dL.

### Evolución

Ante el diagnóstico diferencial de artritis séptica versus artritis inflamatoria, se hospitalizó y se comenzó tratamiento antibiótico empírico intravenoso con cloxacilina a 150 mg/kg/día y cefotaxima a 200 mg/kg/día tras recogida de cultivos. Con buena evolución clínica, con remisión de la fiebre a las 72 horas de iniciado el tratamiento y con recuperación progresiva de la movilidad articular.

Al sexto día de ingreso, se confirmó PCR positiva para *K. kingae* en líquido articular, por lo que se reduce espectro antibiótico cambiando pauta previa por ampicilina intravenosa (100 mg/kg/día). En las siguientes 48 horas, fue necesario repetir artrocentesis evacuadora para aliviar la sintomatología local. En controles analíticos se observó mejoría progresiva, con descenso de PCR de más del 40% respecto al ingreso y VSG en rango de normalidad, por lo que se da el alta hospitalaria tras ocho días de hospitalización, completando un total de 14 días de tratamiento antibiótico de forma ambulatoria, con amoxicilina oral a 100 mg/kg/día. Presenta evolución posterior favorable y sin secuelas.

### Caso clínico 2

Lactante varón de 20 meses que consultó en urgencias por dolor, tumefacción y limitación a la flexión de rodilla izquierda, de 2-3 semanas de evolución, que en las últimas 24 horas se acompañaba de fiebre de hasta 38.5°C. Los padres refirieron cuadro catarral 15 días antes de comenzar con la sintomatología (mes de octubre), e ingesta de leche de vaca hervida en un viaje a Paraguay del que regresaron hace 2 meses.

El paciente no tiene antecedentes médico-quirúrgicos de interés salvo vacunación incompleta (no administrada vacuna antineumocócica). La semana previa había ingresado en planta de Pediatría por la misma sintomatología, con realización de artrocentesis (hemocultivo y líquido articular negativos) y estudio de factores reumatológicos. Dado de alta con tratamiento antiinflamatorio. Vuelve a consultar por ausencia de mejoría y fiebre acompañante.

### Exploración física

Febril (temperatura axilar 38.5 °C). Buen estado general, bien hidratado, nutrido y perfundido. No exantemas ni petequias. No edemas. No signos externos de dificultad respiratoria.

**Auscultación cardiopulmonar:** sin alteraciones.

**Abdomen:** ruidos hidroaéreos presentes, blando, depresible, sin masas ni megalias.

**Exploración neurológica:** normal. Signos meníngeos negativos. No datos de focalidad neurológica.

**Extremidades inferiores:** tumefacción, calor y eritema en rodilla izquierda. Dolorosa a la palpación y a la movilización. Limitación a la flexión. Cadera izquierda con movilidad activa y pasiva conservadas.

### Pruebas complementarias

#### 1º ingreso:

- Análisis sanguínea: leucocitos 11200 / $\mu$ L (Neu 39.1%, Lin 46.7%, Mo 11.7 %), proteína C reactiva < 0.29 mg/dL. Bioquímica con iones y función renal sin alteraciones.
- Estudio reumatológico: Auto-anticuerpos (anti-nucleares, anti-mieloperoxidasa, anti-proteinasa-3, anti-membrana basal glomerular) negativos, inmunidad humoral (anti-péptido citrulinado, factor reumatoideo, ASLO) negativa, HLA- B27 negativo.
- Citoquímica de líquido articular (artrocentesis): líquido completamente coagulado. No se pudo realizar recuento celular y diferencial de leucocitos. Aspecto claro.
- Hemocultivo: negativo.
- Cultivo bacteriológico de líquido articular en medios sólidos (agar sangre, agar chocolate y agar brucella (BioMerieux, France) durante 5 días, y medios líquidos (frasco Bactec® aerobio y anaerobio (Becton-Dickinson, EE.UU.) durante 21 días: negativo.
- Ecografía rodilla izquierda: moderado derrame articular situado en receso suprapatelar. No se aprecia claro engrosamiento significativo de la sinovial y el líquido en su mayor parte es escasamente ecogénico. Se aprecian cambios inflamatorios en las partes blandas alrededor de la rodilla, principalmente en tejido celular subcutáneo sin delimitarse colecciones. Resto sin alteraciones significativas. Figura 4.

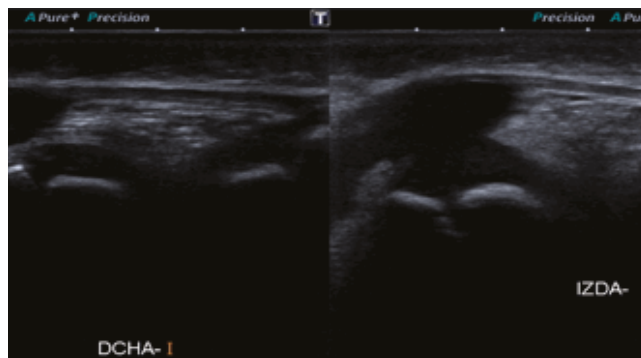


Fig.4 Ecografía de rodilla izquierda durante el primer ingreso.

- Radiografía ambas rodillas: rodilla derecha sin alteraciones. Rodilla izquierda con aumento de espacio interarticular e inflamación de partes blandas. Figura 5



Fig.5 Radiografía comparativa de rodilla.

#### 2º ingreso:

- Análisis sanguínea: leucocitos 11200 / $\mu$ L (Neu 53.2 %, Lin 33.8 %, Mo 11.8 %), proteína C reactiva 1.15 mg/dL, procalcitonina 0.10 ng/mL, VSG muestra no remitida. Bioquímica con iones, transaminasas y función renal sin alteraciones.
- Citoquímica de líquido articular al ingreso (artrocentesis): hematíes 5500/ $\mu$ L, leucocitos 10040/  $\mu$ L (95% PMN), proteínas 4.8g/dL. Líquido turbio.
- Citoquímica de líquido articular al cuarto día de ingreso (artrocentesis): líquido coagulado. Proteínas 4.2 g/dL.
- Hemocultivo: negativo.
- Cultivo bacteriológico de líquido articular en medios sólidos (5 días) y medios líquidos (21 días): negativo.
- PCR Universal 16S rARN en líquido articular: positiva para *Kingella kingae*.
- Serologías: rubeola (IgM negativo, IgG positivo), CMV (IgM negativa, IgG positiva), *Toxoplasma* (IgM e IgG negativas), varicela (IgM e IgG negativas), VHB (Ag HBs y Ac. HB core negativos), *C. burnetii* (IgM e IgG negativas), R.

conorii-IgM e IgG negativas, rosa de bengala negativo, aglutinación Brucella negativa y anticuerpos totales Brucella negativos, parvovirus (IgM e IgG negativas).

### Evolución

Ante la persistencia de la clínica, a pesar de presentar cultivos negativos, se extraen de nuevo hemocultivo y cultivo de líquido articular y se inicia antibioterapia intravenosa empírica con cefotaxima a 200 mg/kg/día y cloxacilina a 100 mg/kg/día. Persiste con fiebre y síntomas locales durante los primeros cuatro días de ingreso, por lo que el cuarto día se realiza nueva artrocentesis de rodilla e infiltración de triamcinolona. En las siguientes 24 horas se confirma la presencia de *K. kingae* en líquido articular mediante técnica de PCR, cambiándose la pauta antibiótica previa por cefuroxima a 30 mg/kg/día vía oral. Presenta recuperación progresiva de la movilidad y buena evolución clínica, por lo que tras cinco días de hospitalización se decide alta con tratamiento ambulatorio con cefuroxima durante 14 días más. Normalización de la exploración física sin secuelas en las revisiones posteriores en consultas externas.

### Discusión

Las infecciones osteoarticulares son más frecuentes en la población infantil que en la edad adulta. La incidencia de artritis séptica se estima en 4 casos al año por cada 100.000 niños, mientras que la osteomielitis, presenta una incidencia estimada de 2-13 casos por cada 100.000 niños<sup>5</sup>. En ambos grupos se observa un predominio en varones, sobre todo en menores de 5 años de edad (relación varón:mujer 1,2:3,7)<sup>5</sup>. En cuanto a la patogenia, la diseminación hematogena constituye la principal vía de infección, siendo responsable del resto de casos la inoculación directa o la extensión desde focos contiguos<sup>6</sup>.

*Kingella kingae* es un colonizador habitual de la orofaringe en niños de edades tempranas. Las tasas de colonización son significativamente más altas en lactantes que acuden a guardería<sup>3</sup>, habiéndose objetivado pequeños brotes en este contexto. Aunque en la mayoría de ocasiones la colonización es asintomática, supone requisito imprescindible que ésta se haya producido para que tenga lugar la infección invasiva. La patogenia de ésta última no es bien conocida en la actualidad, postulándose de acuerdo con algunos datos que la infección viral concomitante (infección respiratoria o gingivostomatitis principalmente) favorecería la penetración del patógeno a través de la mucosa. Se describe una cierta estacionalidad de las infecciones por *K. kingae* con mayor prevalencia durante los meses de invierno y primavera<sup>3</sup>, probablemente debido a la coincidencia de mayor número de infecciones respiratorias en este periodo del año.

La infección por *K. kingae* se asocia a artritis séptica, osteomielitis, espondilodiscitis, endocarditis, bacteriemia <sup>7</sup> y, menos frecuentemente, infecciones del tracto respiratorio inferior y meningitis. Alrededor del 90% de los casos de infección invasiva ocurre en menores de 5 años, y el 60% en menores de 2 años. Las formas de presentación más habituales son las infecciones osteoarticulares, y a su vez *K. kingae* es el microorganismo más común dentro de los causantes de este tipo de infecciones en los niños entre 6 meses y 4 años de edad.

Habitualmente se trata de procesos de curso insidioso, con manifestaciones clínicas leves-moderadas, escasa respuesta inflamatoria y signos sutiles o ausentes en los estudios radiológicos. Los síntomas iniciales pueden ser inespecíficos, como irritabilidad, malestar general, disminución del apetito o de la actividad, y la fiebre no siempre está presente en el momento de la consulta<sup>1</sup>. Las articulaciones más afectadas son la cadera y la rodilla. En el caso de la artritis de cadera resulta complicado en numerosas ocasiones distinguirla de la sinovitis transitoria.

Según las series el porcentaje de pacientes con fiebre oscila entre el 15-25 % y hasta el 40% puede asociar valores normales de proteína C reactiva. Ceroni et al sugieren cuatro variables para diferenciar las infecciones osteoarticulares por *K. kingae* de las debidas a otros agentes bacterianos (*S. aureus* y *S. pyogenes* principalmente), que incluyen: proteína C reactiva menor de 55 mg/L, hemograma con menos de 14.000 leucocitos/ $\mu$ L, recuento de cayados inferior a 150/ $\mu$ L y temperatura de menos de 38°C <sup>3</sup>.

Por otro lado, *K. kingae* es un organismo de difícil crecimiento en los medios de cultivo habitualmente empleados, siendo positivos en menos del 10% de los casos (hemocultivo o cultivo de líquido articular). La sensibilidad de la técnica aumenta cuando el líquido articular se inocula en frasco de hemocultivo. Crece en agar sangre, agar chocolate o medios líquidos suplementados. Aunque se trata de un bacilo gramnegativo corto, en ocasiones puede resistirse a la decoloración en la tinción de Gram y por ello confundirse con bacilos grampositivos<sup>4</sup>.

Los avances en las técnicas de laboratorio en los últimos años han permitido la identificación creciente de esta bacteria como responsable de infecciones en la infancia, de modo que la técnica con mejor sensibilidad para su identificación es la amplificación de ácido nucleico<sup>8</sup>, que además es significativamente más rápida que el cultivo. En los centros en los que se dispone de esta técnica, se ha identificado *Kingella* como uno de los microorganismos más frecuentes causantes de artritis séptica en niños pequeños.

En cuanto al tratamiento, aunque no hay estudios comparativos que permitan establecer el mejor régimen antibiótico, la mayoría de infecciones invasivas por *K. kingae* tienen un curso clínico benigno cuando son correctamente diagnosticadas. Dicha bacteria es en la mayoría de los casos sensible a los antibióticos empleados de forma rutinaria en los casos de infección osteoarticular, incluyendo: penicilina, ampicilina, cefalosporinas de segunda y tercera generación, macrólidos, rifampicina y cotrimoxazol. Sin embargo, en algunos países como Estados Unidos, Islandia e Israel se han documentado algunas cepas productoras de  $\beta$ -lactamasa<sup>3,4</sup>.

Ante la sospecha clínica de infección osteoarticular, se iniciará de forma empírica tratamiento adecuado según el grupo de edad teniendo en cuenta los gérmenes más habituales: cloxacilina y cefotaxima/gentamicina en menores de 3 meses, cefuroxima en monoterapia o cloxacilina y cefotaxima en niños de 3 meses a 5 años y cefazolina o cloxacilina en mayores de 5 años<sup>9</sup>. En caso de adolescentes con sospecha de gonococo se empleará penicilina G o ceftriaxona, y en países con tasas de *S. aureus* resistente a meticilina superior al 10% se recomienda cubrir este germen con clindamicina o vancomicina<sup>6</sup>. En aquellos casos en que obtengamos confirmación de *K. kingae* como agente etiológico, se ajustará el tratamiento reduciendo el espectro en función de antibiograma en los pocos casos en que obtengamos crecimiento en el cultivo, o con cefalosporinas de segunda y tercera generación como opción adecuada en el resto de casos (diagnóstico mediante PCR).

### Conclusiones

La escasa expresividad clínica y repercusión analítica junto con la dificultad de aislamiento de *K. kingae* en los medios de cultivo habituales, son las principales razones que dificultan el diagnóstico de infecciones osteoarticulares por este microorganismo. Además, todavía continúa siendo un patógeno poco conocido entre la comunidad de pediatras y escasamente buscado de forma sistemática en los laboratorios convencionales.

Sin embargo, *K. kingae* es un agente etiológico habitual (15% a 75% según algunas series europeas) en los casos de artritis séptica con cultivo de líquido articular estéril. La elevada proporción de casos en los últimos años se debe en su mayor parte a la mejora de los métodos diagnósticos, principalmente al desarrollo de las técnicas de PCR<sup>2</sup>. Como demuestran los datos sobre el recuento celular de líquido articular (con celularidad elevada), se trata de un patógeno con significación clínica, por lo que la sospecha clínica y la orientación diagnóstica al microbiólogo son clave para su diagnóstico. Aunque el curso clínico habitual es benigno, no es inocua y puede dar lugar a serias complicaciones<sup>4</sup>.

### Agradecimientos

A la Dra. Mercedes Marín Arriaza.

### Referencias

1. Saavedra-Lozano J, Calvo C, Huguet R, et al. Documento de consenso SEIP-SERPE-SEOP sobre etiopatogenia y diagnóstico de la osteomielitis aguda y artritis séptica no complicadas. *An Pediatr (Barc)*, 2015;83:216.e1-216.e10.
2. Gravel J, Ceroni D, Lacroix L et al. Association between oropharyngeal carriage of *Kingella kingae* and osteoarticular infection in young children: a case control study. *CMAJ* 2017 September 5;189 (35):E1107-E1111.
3. Principi N, Esposito S. *Kingella kingae* infections in children. *BMC Infec Dis*. 2015; 15:260. doi: 10.1186/s12879-015-0986-9.
4. Otero MC, Fernández L, Negre S, Pérez MA, Ortí A, Santos M. Infecciones por *Kingella kingae* en la edad pediátrica. *Enferm Infec Microbiol Clin*, 2011;29(Supl 3): 29-32.
5. Calvo C, Núñez E, Camacho M et al. Epidemiology and management of acute, uncomplicated septic arthritis and osteomyelitis, Spanish multicenter study. *Pediatr Infect Dis J*, 2016; 35 (12):1288-1293.
6. Pääkkönen M, Peltola H. Management of a child with suspected acute septic arthritis. *Arch Dis Child* 2012; 97 (3): 287-292.
7. Caballero Rabasco MA, González Cuevas A, Martínez Roig A. Bacteriemia aislada por *Kingella kingae*. *An Pediatr* 2010;72 (1):89-90.
8. Slinger R, Moldovan I, Bowes J, Chan F. Polymerase chain reaction detection of *Kingella kingae* in children with culture-negative septic arthritis in eastern Ontario. *Paediatr Child Health* 2016;21(2):79-82.
9. Saavedra-Lozano J, Calvo C, Huguet R, Rodrigo C, Núñez E, Pérez C, et al. Documento de consenso SEIP-SERPE-SEOP sobre tratamiento de la osteomielitis aguda y artritis séptica no complicadas. *An Pediatr (Barc)*, 2015;82(4): 273. e1-273.e10.
10. Murias Loza S, Merino Muñoz R. Diagnóstico diferencial de las inflamaciones articulares. *Pediatr Integral* 2013; XVII(1):10-14.